

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sinusitis atau yang dikenal juga dengan penyakit Rinosinusitis merupakan suatu masalah kesehatan umum yang terjadi secara signifikan. Peningkatan frekuensi dari penyakit sinusitis sangat berdampak pada beban biaya kesehatan yang besar, produktifitas kerja yang terganggu, kualitas hidup yang menurun, dan juga penurunan daya konsentrasi dalam belajar dan bekerja pada masyarakat [1].

Pada umumnya terdapat beberapa metode pengobatan dalam penyembuhan sinusitis, yaitu pengobatan berupa pemberian antibiotik, *nasal sprays*, hingga penyembuhan dengan cara pembedahan/*Functional Endoscopy Sinuse Surgery* (FESS) [2].

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat alat terapi sinusitis dengan menggunakan metode UV C untuk membunuh bakteri pada cairan sinusitis yang tertahan pada rongga sinus penderita [3]. hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah alat terapi sinusitis yang mampu mengurangi bakteri yang terdapat pada cairan sinusitis. Namun kekurangan dari alat ini adalah lampu UV yang digunakan tidak dibekali dengan kontrol intensitas cahaya sehingga cahaya UV yang dihasilkan cenderung berlebih pada kulit.

Alat terapi sinusitis yang memanfaatkan uap air dan UV juga telah dibuat [4]. Metode pada penelitian ini menggunakan terapi uap air dan UV C untuk mengeluarkan lendir pada rongga sinus dan membunuh bakteri pada cairan sinusitis. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah alat terapi sinusitis yang mampu mengurangi bakteri yang terdapat pada cairan sinusitis. Pengembangan alat terapi sinusitis ini sudah cukup baik, namun terdapat kekurangan pada alat ini yaitu dalam penggunaan *mouth piece*. Hal ini dikarenakan posisi yang tepat untuk terapi uap pada penderita sinusitis adalah di daerah hidung, karena hidung merupakan area dari rongga sinus tepatnya pada pipi dan dahi, selain itu intensitas sinar UV yang digunakan juga belum dikatakan stabil.

Alat terapi sinusitis yang akan penulis buat menggunakan metode terapi uap air dan sinar UV *Aid* LED. Terapi menghirup uap air hangat adalah metode yang cukup baik dan efektif dalam membersihkan lendir pada mukosa hidung dan dapat meringankan gejala pada penderita sinusitis [5]. Suhu yang baik bagi terapi sinusitis adalah sekitar 42-44⁰C [6]. Selain terapi uap, salah satu cara dalam mengatasi pertumbuhan bakteri pada penyakit sinusitis adalah dengan menggunakan sinar lampu UV, hal ini dikarenakan sinar UV bersifat letal atau dapat membunuh bakteri. Berdasarkan dari *Journal of Photochemistry and Photobiology* menyatakan bahwa penyembuhan sinusitis dengan metode fototerapi UV dapat menjadi salah satu pengobatan alternatif pada polip hidung atau peradangan yang terjadi pada daerah hidung dan hal ini juga dapat mencakup rongga sinus [7].

Berdasarkan dari permasalahan di atas penulis akan merancang alat yang dibuat

dengan nama “*Terapi Sinusitis Menggunakan UV Aid dan Uap Air*” yang nantinya akan digunakan sebagai alat terapi penyakit sinusitis. Dimana untuk menjalankan terapi sinusitis hal yang pertama dilakukan adalah mengatur waktu terapi pada alat sekitar 3-5 menit penguapan dengan menggunakan masker oksigen. Pengaturan waktu uap terapi dapat diatur pada tombol *up* dan *down* pada alat. Sedangkan untuk terapi sinar UV Aid LED digunakan dengan cara menekan tombol UV Aid LED secara manual dengan waktu penyinaran selama 4-5 detik pada masing-masing lubang hidung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian terdahulu terapi sinusitis, lampu UV yang digunakan tidak memiliki kontrol cahaya yang stabil sehingga menyebabkan cahaya UV yang berlebih bagi kulit. Sedangkan untuk terapi uap nya menggunakan *mouthpiece* sehingga uap hangat yang masuk tidak fokus pada rongga sinus melainkan pada tenggorokan. Oleh karena itu dibuatnya “*Alat Terapi Sinusitis Menggunakan UV Aid dan Uap Air*” ini diharapkan dapat memperbaiki kekurangan dari alat terapi sinusitis yang telah dibuat sebelumnya dimana pada alat ini cahaya UV Aid LED dapat digunakan untuk membunuh bakteri penyebab sinusitis dengan waktu yang telah disesuaikan yaitu selama 4-5 detik dengan intensitas cahaya yang mencapai standar UV pada umumnya yaitu sekitar 70 lux. Selain itu pada alat ini penggunaan masker oksigen sebagai pengganti *mouthpeace* agar uap hangat yang dihirup lebih fokus pada rongga sinus.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan alat tugas akhir ini, penulis membatasi bagian-bagian yang berkaitan dengan terapi sinusitis yaitu menggunakan *electric heater* untuk menghasilkan uap hangat maksimal 42⁰C-44⁰C dengan durasi 3-5 menit.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari pembuatan alat tugas akhir ini yaitu membuat alat terapi sinusitis dengan bantuan sinar UV Aid LED dan uap Air.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan umum dari pembuatan alat tugas akhir ini yaitu :

1. Membuat rangkaian *power supply*
2. Membuat rangkaian *driver Heater*
3. Membuat rangkaian sistem minimum ATmega 328.

1.5 Manfaat

Manfaat yang akan dicapai dalam pembuatan alat tugas akhir ini yaitu :

1. Alat terapi sinusitis ini dapat menjadi suatu bentuk kontribusi bagi pengembangan teknologi yang bergerak dibidang alat kesehatan agar kedepannya alat ini dapat membantu masyarakat dalam proses pengobatan khususnya pada penyakit sinusitis.

2. Dapat menjadi bahan untuk pengembangan alat Sinusitis dimasa mendatang, oleh karena itu dapat membantu para medis dalam menyembuhkan pasien penderita sinusitis, dan tak kalah penting dapat memberikan sumbangsih bagi para penderita Sinusitis.

